

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-258060

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)11月10日

E 04 G 23/08  
B 23 D 15/046539-2E  
6719-3C

審査請求 有 発明の数 5 (全12頁)

⑭ 発明の名称 金属製建築用品の撤去方法とその装置

⑮ 特 願 昭61-102900

⑯ 出 願 昭61(1986)5月2日

⑰ 発 明 者 波 多 野 良 一 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑱ 発 明 者 南 広 信 大阪市北区西天満3丁目2番17号 株式会社ケー・エフ・シー内

⑲ 出 願 人 株式会社 ケー・エフ・シー 大阪市北区西天満3丁目2番17号

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区幸町1丁目1番6

\( 出 願 人 協同機材株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目21番8号

\( 代 理 人 弁理士 山下 賢二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

金属製建築用品の撤去方法とその装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 向かい合う一對の楔爪(15)(21)を金属製建築用品(M)と、その建物の躯体(33)に対する取付面(34)との相互間へ喰い込み得るように臨ませた上、

その楔爪(15)(21)の一方又は双方を互いに閉合するように作動させて、その楔爪(15)(21)を形作る傾斜勾配面(b1)(b2)により、上記建築用品(M)をその取付面(34)から浮上させる如くに削ぎ取ることを特徴とする金属製建築用品の撤去方法。

2. 向かい合う一對の楔爪(15)(21)における爪先端部に、互いに咬み合い作用する凹凸状の咬み合い刃(16)(23)を設け、その楔爪(15)(21)を金属製建築用品(M)と、その建物の躯体(33)に対する取付面(34)との相互間へ喰い込み得るように臨ませた上、

その楔爪(15)(21)の一方又は双方を互いに閉合するように作動させて、その楔爪(15)(21)を形作る傾斜勾配面(b1)(b2)により、上記建築用品(M)をその取付面(34)から浮上させると一挙同時に、上記咬み合い刃(16)(23)の咬み合い作用により、躯体(33)に対する建築用品(M)の取付金具(36)も切断することを特徴とする金属製建築用品の撤去方法。

3. 携帯用ハンドル(14)付きの装置フレーム(F)と、

そのフレーム(F)の一端部に固定設置された固定側楔爪(15)と、

同じくフレーム(F)の他端部へ進退自在に係合保持された可動側楔爪(21)と、

その可動側楔爪(21)を進退作動して固定側楔爪(15)と閉合させるべく、装置フレーム(F)に付属設置された油圧シリンダー(19)などの進退作動手段とから成り、

上記楔爪(15)(21)を互いに閉合させた時、その両楔爪(15)(21)に設けられた傾斜勾配面(b1)

(b2)により、金属製建築用品(M)をその建物の躯体(33)に対する取付面(34)から、浮上させる如く削ぎ取れるように設定したことを特徴とする金属製建築用品の撤去装置。

4. 両楔爪(15)(21)の爪先端に、互いに咬み合い作用し得る凹凸状の咬み合い刃(16)(23)を一体に刻設したことを特徴とする特許請求の範囲・第3項記載の金属製建築用品の撤去装置。
5. 装置フレーム(F)を、その一端部に固定側楔爪(15)が連成された全体的な門字型に形作る一方、可動側楔爪(21)を一对の爪片(21a)(21b)から成る組立体として、装置フレーム(F)へ係脱自在に係合保持させたことを特徴とする特許請求の範囲・第3項記載の金属製建築用品の撤去装置。
6. 携帯用ハンドル(14)付きの装置フレーム(F)と、  
そのフレーム(F)の一端部に固定設置された固定側楔爪(15)と、  
同じくフレーム(F)の他端部へ進退自在に

固定側楔爪(15)へ着脱自在に装着された固定側カット刃(31)と、

可動側楔爪(21)と交換して、その装置フレーム(F)の他端部へ進退自在に係合保持された可動側カット刃(32)と、

その可動側カット刃(32)を進退作動して固定側カット刃(31)と閉合させるべく、装置フレーム(F)に付属設置された油圧シリンダー(19)などの進退作動手段とから成り、

上記カット刃(31)(32)を互いに閉合させることにより、建築用品(M)の向かい合う枠部を切断分解できるように設定したことを特徴とする金属製建築用品の撤去装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### <産業上の利用分野>

本発明は窓枠や戸枠、笠木、点検口枠、手摺りなどの建築用品を、その建物の躯体から簡単・確実に撤去する方法と、そのために用いるポータブルな装置に関する。

#### <従来の技術>

係合保持された可動側楔爪(21)と、

索索(18)(20)やその連繋用ピンなどを係止させるべく、両楔爪(15)(21)に開口形成された一对の係止孔(17)(25)と、

可動側楔爪(21)を進退作動して固定側楔爪(15)と閉合させるべく、装置フレーム(F)に付属設置された油圧シリンダー(19)などの進退作動手段とから成り、

上記係止孔(17)(25)の一对と、建築用品(M)における向かい合う一对の枠部とを各々索索(18)(20)により連繋して、その両枠部を進退作動手段の活用により、相反する枠内方向へ引張れるように設定したことを特徴とする金属製建築用品の撤去装置。

7. 携帯用ハンドル(14)付きの装置フレーム(F)と、  
そのフレーム(F)の一端部に固定設置された固定側楔爪(15)と、  
同じくフレーム(F)の他端部へ進退自在に係合保持された可動側楔爪(21)と、

例えば、建物の窓を嵌め付けるための金属製窓枠サッシは、一般に上下一对の横枠部と左右一对の縦枠部とから、溶接によって全体的な四角開口形態に枠組み一体化されており、建物のコンクリート躯体内に予じめ埋設された金属体と、アンカーなどの取付金具を介して、溶接固定された施工状態にある処、その窓枠サッシを改築や修繕などの要請に応じて、居住中の建物における躯体から撤去工事する方法として、従来ではその旧窓枠サッシの周辺に臨むコンクリート部や、その防水モルタル部を削り、これにより露出させた取付金具をガス切断して、旧窓枠サッシを撤去する「削り工法」と、特公昭59-5751号公報に例示されているように、旧窓枠サッシの角隅部付近をカットして、予じめ直線部と角隅部に分解した旧窓枠サッシを、その後引抜き装置によって各別に撤去する「カット工法」、並びに特公昭60-54473号公報に掲載されている通り、旧窓枠サッシを形作る向かい合う一对の枠部相互間へ、枠外し装置を介入状態に架設して、これにより旧窓枠

サッシへ内方に向かう引張り力を付与しつつ、その向かい合う枠部を内向きに突出するへ字型として、強制的に変形させて撤去する「引抜き工法」の3種が採用されている。

そのほかに、旧窓枠サッシを撤去することなく残存させて、これを新窓枠サッシの重ね合わせにより、被覆化させる「カバー工法」もある。

#### < 発明が解決しようとする問題点 >

ところが、上記「断り工法」ではその作業が著しく煩雑且つ大規模となり、又エアブレーカーを使用することから、騒音や振動、塵埃などが発生することになるため、その建物の居住者や近隣建物との関係上、公害問題につきトラブルを起すことになる。更に、その断り作業によって、建物の躯体にも亀裂発生などの悪影響を与えやすく、その爾後に過大な補修作業を余儀なくされる問題もある。

次に、「カット工法」では引抜き装置による引抜き作業に先立って、旧窓枠サッシを特別に分解カットする必要があるため、その全体的な作業工

程として、いたずらに増加することとなり、現場作業上の効率低下やコスト面などを結果する問題がある。

「引抜き工法」の場合、枠外し装置を介入状態に架設セットするに当って、その必要となる治具の種類や点数が極めて多く、しかも旧窓枠サッシの寸法・形状に応じて、その治具を作業員において使い分けなければならないため、その取扱いの簡便さや汎用性に劣る。この点、実際の施工現場においては、旧窓枠サッシに鉄製の引張り金具を溶接固定した上、その金具を枠外し装置により内方へ引張って、旧窓枠サッシを強制的に変形させているけれども、その溶接上火花が発生することになるため、防災上の隘路となっている。

又、その引抜き工法の場合、上下一対の横枠部同志又は左右一对の縦枠部同志を、その互いに引張り合うだけでは、その何れか一方の弱い側だけがへ字型に変形するにとどまり、その状態のままでは残る反対側を同様に変形させることが不可能である。その残る強い側をも変形させるためには、

先に変形済みの枠部と、これと向かい合う建物躯体の開口面との相互間に、別個な突張り棒を介挿設置して、これにより先に変形済みの枠部が更に引続き変形することを防止した上で、再び枠外し装置により引張り力を付与しなければならない。その現場作業性に著しく劣ること明白である。

更に、「カバー工法」ではその改修や修繕後においても、旧窓枠サッシ自身の腐蝕・老朽化が依然として進むことになると共に、建物躯体の変面へ錆が漏出して、その化銹効果を阻害する。しかも、その爾後に窓の嵌め付け口が狭小化することとなる。そして、このような諸問題は窓枠サッシのみならず、戸枠や笠木、手摺り、点検口枠、その他の比較的長尺な押出材の建築用品に対して、上記工法を適用する場合にも同様に言えることと思われる。

#### < 問題点を解決するための手段 >

本発明はこのような諸問題を抜本的に解決するために、上記金属製建築用品の撤去方法として、向かい合う一対の楔爪を金属製建築用品と、その

建物の躯体に対する取付面との相互間へ喰い込み得るように臨ませた上、その楔爪の一方又は双方を互いに閉合するように作動させて、その楔爪を形作る傾斜勾配面により、上記建築用品をその取付面から浮上させる如くに剥ぎ取ることを主たる特徴とし、

又、その方法の実施に使う撤去装置として、携帯用ハンドル付きの装置フレームと、そのフレームの一端部に固定設置された固定側楔爪と、同じくフレームの他端部へ進退自在に係合保持された可動側楔爪と、その可動側楔爪を進退作動して固定側楔爪と閉合させるべく、装置フレームに付属設置された油圧シリンダーなどの進退作動手段とから成り、上記楔爪を互いに閉合させた時に、その両楔爪に設けられた傾斜勾配面により、金属製建築用品をその建物の躯体に対する取付面から、浮上させる如く剥ぎ取れるように設定したことを主たる特徴とするものである。

#### < 実施例 >

以下、図面に基いて本発明の詳細を説明すると、

第1〜15図はその撤去装置の好適な実施例を示しており、(F)は金属の角棒材から側面視の全体的な門字型に作成された装置フレームであって、その前後方向に沿って延在する水平なガイドレール部(11)と、そのレール部(11)の前後両端から垂下された一対の脚部(12)(13)とを備えている。(14)はそのレール部(11)の中央から上向き一体に張り出された携帯用ハンドルであって、側面から見てアーチ型を呈しており、これを作業者が握り持って、自由に横行できるようになっている。

(15)は上記前端脚部(12)の下端に連続形成された固定側楔爪であり、その爪先部が後方に向かって突出している。この楔爪(15)は側面から見た時、その文字通りの楔型として、水平面(a1)と鋭角( $\alpha$ )をなして交叉する傾斜勾配面(b1)を有しており、しかもその爪先部には凹凸状の咬み合い刃(16)が刻設されている。(17)は同じく前端脚部(12)から逆な前方へ一体に突設された係止孔であり、これには第15図に基き後述するように、適当なワイヤロープなどの索条(18)や、その索条(18)を

連繋するためのピンやフック金具などが、係脱自在に係止使用され得るようになっている。

又、(19)は装置フレーム(F)の後端脚部(13)へ後方から固定保持された油圧シリンドラであって、そのピストンロッド(20)が該後端脚部(13)を貫通しつつ、上記ガイドレール部(11)と平行に前方へ突出されている。(21)はそのピストンロッド(20)の突出前端部へ、連結ピン(22)などによって着脱自在に連結一体化された可動側楔爪であり、上記固定側楔爪(15)と正しく閉合し得るように対峙している。

この楔爪(21)もやはり側面視の楔型として、水平面(a2)と鋭角( $\beta$ )に交叉する傾斜勾配面(b2)を備えており、又その爪先部には固定側楔爪(15)の上記咬み合い刃(16)と、雌雄関係において咬み合い作用する凹凸状の咬み合い刃(23)も加工形成されている。その場合、両楔爪(15)(21)の上記鋭角( $\alpha$ )( $\beta$ )は金属製建築用品(M)の削ぎ取り代と、その削ぎ取り作用に対する楔爪(15)(21)自身の対抗強度とを考慮して、その調和の良い適

当な一定角度に選定されること、言うまでもない。尚、その両楔爪(15)(21)を形作る水平面(a1)(b1)が互いに同一の平面上に位置していること、図例から示唆される通りである。(W)は上記した両咬み合い刃(16)(23)の咬み合い代である。

特に、上記可動側の楔爪(21)は左右一対の爪片(21a)(21b)から成り、その両爪片(21a)(21b)が所要数のボルト(24)などによって、着脱自在に組付け一体化されていると共に、その上端部において装置フレーム(F)のガイドレール部(11)へ、言わば捲き付け状態として進退可能に係合されている。そのため、そのレール部(11)が断面角型に定められていることとも相俟って、可動側楔爪(21)が建築用品(M)の削ぎ取り作用中に、上下方向や左右方向へ傾いたり、或いは不正に変形するようなことがなく、その作用に対抗し得る高強度を保有することとなる。

つまり、上記したように装置フレーム(F)を予じめの門字型に一体形成して、その歪み変形に対する強度アップを図りつつも、その装置フレー

ム(F)のガイドレール部(11)へ、可動側楔爪(21)を前後的に支障なく組付け得るようにする意味から、その楔爪(21)を左右一対の爪片(21a)(21b)から成る組立体に仕上げてあるわけであり、従ってその楔爪(21)は上記ガイドレール部(11)やピストンロッド(20)に対し、これを交換装着することもできる。(25)はその可動側楔爪(21)に貫通開口された係止孔であり、これにも上記係止孔(17)と同様に、索条(26)又はその連繋用ピンなどが係脱自在に係止されるようになっている。

上記油圧シリンドラ(19)はその撤去装置の使用に当って、第12図のように油圧ポンプ(P)と圧油給排用可撓ホース(27)(28)により連通接続されるのであり、そのポンプ(P)に具備されているペダル杆(29)を足踏み操作することによって、可動側楔爪(21)付きのピストンロッド(20)を、前後方向へ直線的に進退作動させるようになっている。つまり、本発明の撤去装置は油圧ポンプ(P)との所謂ユニット状態として、使用や販売に供されるようになっているわけである。(30)はそのホ

ンプ(P)とホース(27)(28)との相互間に介挿設置された油圧切換弁であり、図例ではその油圧シリンダー(19)として単動式を用いているが、これを複動式としても良い。

上記実施例の構成に対しては、次のような変形例を採ることも可能である。即ち、可動側楔爪(21)を連動させる作動手段としては、圧縮空気やその他の圧力流体式を初め、電動式や機械式も採用することができる。又、一対の楔爪(15)(21)を何れも可動式として、その両者の一挙同時に閉合させるように定めても良い。更に、咬み合い刃(16)(23)を楔爪(13)(21)から別個独立に作成用意して、これをその楔爪(13)(21)へ着脱自在に取付固定することも考えられる。油圧ポンプ(P)による作動手段を採用する場合にも、その無負荷状態では低圧に保ち、負荷が作用した時のみ高圧化する自動切換弁を採用して、その作業の高効率と安楽さを求めることが好ましい。その高圧力により剥ぎ取り力を強化することができる。

次に、第16～20図は剥ぎ取り完了した建築

用品(M)の分解切断用カッタ刃(31)(32)と、その取付状態を示している。即ち、その一対の一方は可動側カッタ刃(32)として予め作成準備されており、上記可動側楔爪(21)と交換して、そのピストンロッド(20)並びにガイドレール部(11)へ着脱自在に装着使用されるようになっている。又、残る他方は固定側カッタ刃(31)として、上記固定側楔爪(15)へ被覆状態に且つ着脱自在に取付けられるようになっており、その相互の閉合作用によって、事前に剥ぎ取られた建築用品(M)を細かく分解・切断し、その廃棄上小型化する。建築用品(M)を上記楔爪(15)(21)によって剥ぎ取った後、言わばその楔爪(15)(21)に代えて、上記一対のカッタ刃(31)(32)を装着使用することにより、その油圧シリンダー(19)をそのまま活用しつつ、該建築用品(M)を細断できるように予定されているわけである。

#### <作用>

上記のように構成された撤去装置を使って、例えば金属製建築用品(M)としての窓枠サッシを

撤去するに際しては、先づ第13図のように楔爪(15)(21)の一対を拡張させた状態において、その装置フレーム(F)を旧窓枠サッシ(M)に対する横断状態に設置することにより、両楔爪(15)(21)の爪先部を窓枠サッシ(M)と、その躯体(33)に対する取付面(34)との相互間に臨ませる。

そして、油圧ポンプ(P)のペダル杆(29)を繰り返し足踏み操作することにより、ピストンロッド(20)を介して可動側の楔爪(21)を前方へ進出させ、第14図のように固定側の楔爪(21)と閉合作用させるのである。そうすれば、その進出過程において両楔爪(15)(21)が、窓枠サッシ(M)とその取付面(34)との相互間へ円滑に喰い込み、その傾斜勾配面(b1)(b2)により取付面(34)から窓枠サッシ枠(M)が浮上することとなり、言わばへ字型に変形し乍ら内方へ突出する如くに剥ぎ取られるのである。

その場合、両楔爪(15)(21)の閉合により、その窓枠サッシ(M)を躯体(33)の埋込み金属体(35)と連結一体化しているアンカーなどの取付金具(3

6)も、切断されることとなるが、図示の実施例ではこれを確実化する咬み合い刃(16)(23)も、その楔爪(15)(21)の爪先部に設けられているため、窓枠サッシ(M)の剥ぎ取りと一挙同時に、取付金具(36)も完全に切断されるのであり、別途な切断作業を加える必要がない。又、その咬み合いによって、窓枠サッシ(M)が更に一層浮上されることになることも明白である。

つまり、本発明ではその窓枠サッシなどの建築用品(M)を撤去する方法として、楔爪(15)(21)の一対を閉合させることにより、該建築用品(M)とその建物躯体に対する取付面(34)との相互間に喰い込ませ、その楔爪(15)(21)の傾斜勾配面(b1)(b2)による楔作用で以って、建築用品(M)を浮上させる如くに剥ぎ取るわけである。従って、弱小な動力のもとに建築用品(M)を完全に効率良く、しかも特別な熟練を要することなく撤去することができる。

その後には、第15図のように装置フレーム(

F) の係止孔(17)と、可動側楔爪(21)の係止孔(25)に各々索条(18)(26)などを係止すると共に、その索条(18)(26)を<sup>意持サツシ</sup>建築用品(M)における向かい合う枠部と各々連動させた上、やはりピストンロッド(20)を前方へ進出作動させることによって、その両枠部を全体に亘って内方へ削ぎ取るのである。その場合、油圧シリンダー(19)がそのまま活用されること言うまでもない。

そして、更に上記楔爪(15)(21)に言わば代るカッタ刃(31)(32)を装着使用し、上記枠部を第20図の符号(C-C)により例示する数箇所において切断分解し、その<sup>意持サツシ</sup>建築用品(M)を小型化した上で廃棄処分するのである。尚、意持サツシに対する使用法として説明したが、戸枠や点検口枠、笠木、手回り、その他の建築用品(M)に対しても、同様に使用できること言うまでもない。

#### <発明の効果>

以上のように、本発明に係る金属製建築用品の撤去方法では、向かい合う一對の楔爪(15)(21)を旧建築用品(M)と、その建物の躯体(33)に対す

る取付面(34)とフィットさせる如く閉合作動させれば、その爪先部が円滑に喰い込み進入することになるので、その削ぎ取りに先立つ取付部周辺の所り作業も不要となり、その意味からも余分な工程を省略し、高効率に作業できるのである。そして、このような効果は特に楔爪(15)(21)の爪先部を、凹凸状の咬み合い刃(16)(23)として刻設する時、一層顕著に発露されるのである。

又、撤去装置としてもその構成上、携持用ハンドル(14)付きの装置フレーム(F)と、そのフレーム(F)の一端部に固定設置された固定側楔爪(15)と、同じくフレーム(F)の他端部へ進退自在に係合保持された可動側楔爪(21)と、その可動側楔爪(21)を進退作動して固定側楔爪(15)と閉合させるべく、装置フレーム(F)に付属設置された油圧シリンダー(19)などの進退作動手段とから成るため、その全体的に持ち運び自由として、容易・軽快に建物躯体(33)の旧建築用品(M)へ横断させる如く設置作業することができるのであり、その作業につき一切の熟練を要しない。

る取付面(34)との相互間へ喰い込み得るように臨ませた上、その楔爪(15)(21)の一方又は双方を互いに閉合するように作動させて、その楔爪(15)(21)を形作る傾斜勾配面(b1)(b2)により、建築用品(M)をその取付面(34)から浮上させる如く削ぎ取るようになっているため、冒頭に述べた従来技術の諸問題を悉く解消できる効果がある。

つまり、本発明の場合建築用品(M)に直接力を加えて、その建物の躯体(33)に対する取付面(34)と言わば直角な方向から引張り抜く方法ではなく、その削ぎ取り力の反力を取付面(34)に受担させつつ、楔爪(15)(21)の傾斜勾配面(b1)(b2)による楔作用で削ぎ取るものであるから、極めて小さな力のもとで大なる仕事を達成できるばかりでなく、その建築用品(M)の取付部周辺に対しても、亀裂発生などの悪影響を及ぼすことがなく、従って削ぎ取り後の補修も最小限で済み、安価に工事できることとなる。

又、楔爪(15)(21)を建築用品(M)とその取付面(34)との相互間に臨ませて、その水平面(a1)(a

又、油圧シリンダー(19)などの進退作動手段を作動させて、削ぎ取り操作するようになっているため、冒頭に述べた従来技術に比し、無振動・無騒音のもとで作業でき、アンカーなどの取付金具(36)を切断する場合にも、火気を一切伴わず、しかも上記油圧などの作動力を調整し得るので、所謂空抜き時の危険性がなく、極めて安全裡に使用できるのである。

更に、その油圧シリンダー(19)などの進退作動手段は、ハンドル(14)付きの装置フレーム(F)に予じめ固定保持されているので、小型コンパクトな合理的設計と言うことができ、簡便に取扱えると共に益産性にも富むものとして、頗る実益大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る撤去装置の側面図、第2～5図はその平面図、底面図、左側面図並びに右側面図、第6～8図は第1図の6-6線、7-7線並びに8-8線に沿う各拡大断面図、第9図は第6図の9-9線断面図、第10図は第9図に対

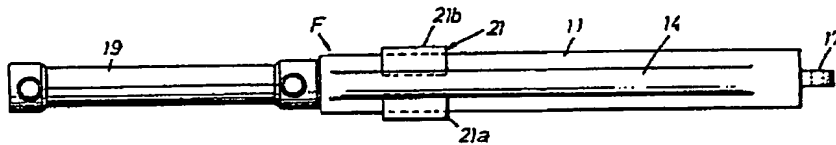
応する楔爪の閉合状態を示す部分断面図、第11図は第10図の11-11線断面図、第12図はその撤去装置の使用法を説明する側面図、第13、14図は窓枠サッシの斜き取り作用過程を示す各側断面図、第15図は索条による窓枠サッシの引張り使用法を示す正面説明図、第16図はカット刃の取付状態を示す部分拡大側面図、第17図はそのカット刃の閉合状態を示す側面図、第18図は第16図の18-18線断面図、第19図は第17図の19-19線断面図、第20図はそのカット刃による窓枠サッシの切断分解法を示す正面説明図である。

- (F) . . . . . 装置フレーム
- (M) . . . . . 窓枠サッシ (建築用品)
- (P) . . . . . 油圧ポンプ
- (W) . . . . . 咬み合い代
- (11) . . . . . ガイドレール部
- (12)(13) . . . . . 脚部
- (14) . . . . . ハンドル
- (15)(21) . . . . . 楔爪

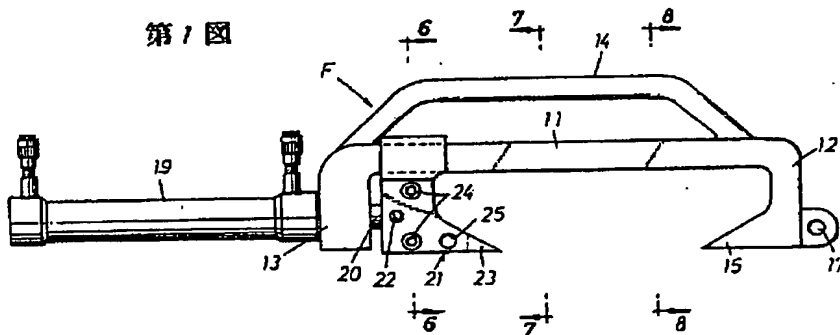
- (16)(23) . . . . . 咬み合い刃
- (17)(25) . . . . . 係止孔
- (18)(26) . . . . . 索条
- (19) . . . . . 油圧シリンダー
- (20) . . . . . ピストンロッド
- (31)(32) . . . . . カット刃
- (33) . . . . . 建物の躯体
- (34) . . . . . 取付面
- (36) . . . . . 取付金具
- (a1)(a2) . . . . . 水平面
- (b1)(b2) . . . . . 傾斜勾配面

特許出願人 株式会社ケー・エフ・シー  
代理人弁理士 山下 賢二

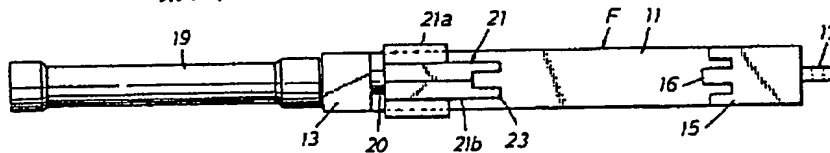
第2図



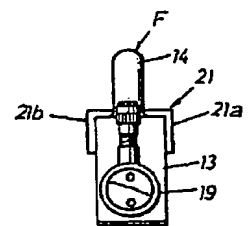
第1図



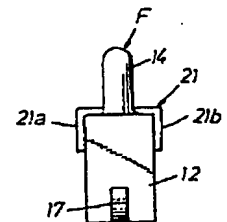
第3図



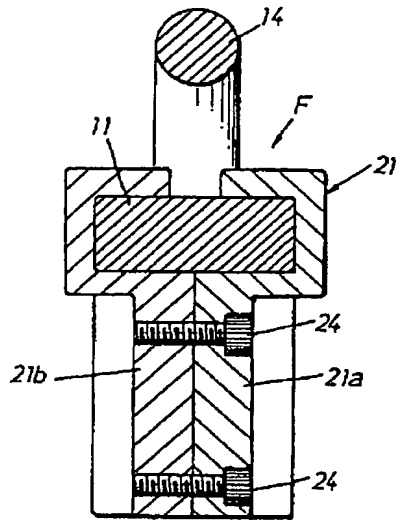
第4図



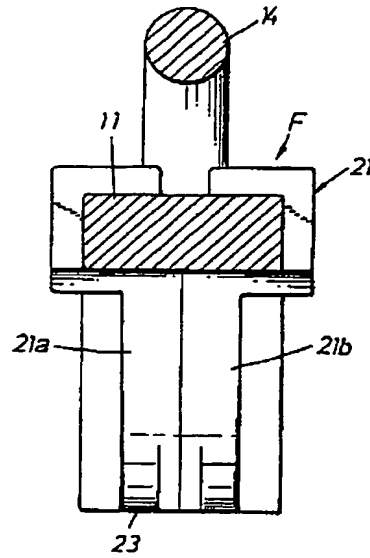
第5図



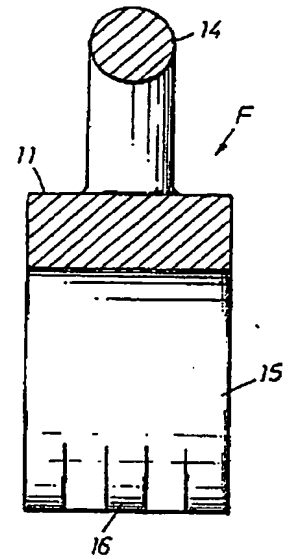
第6図



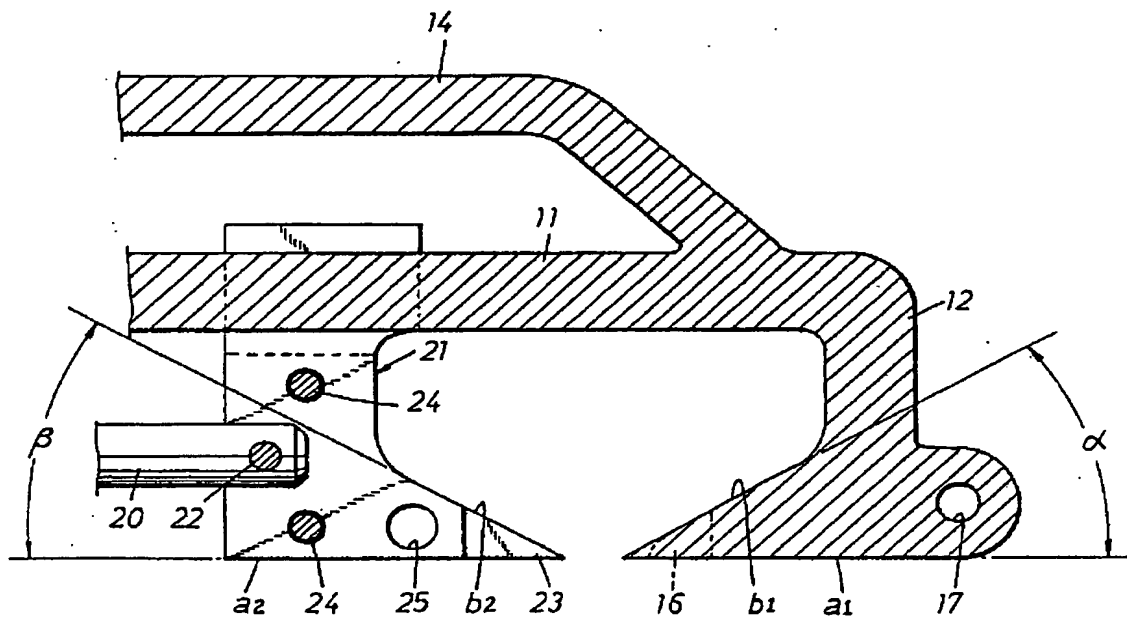
第7図



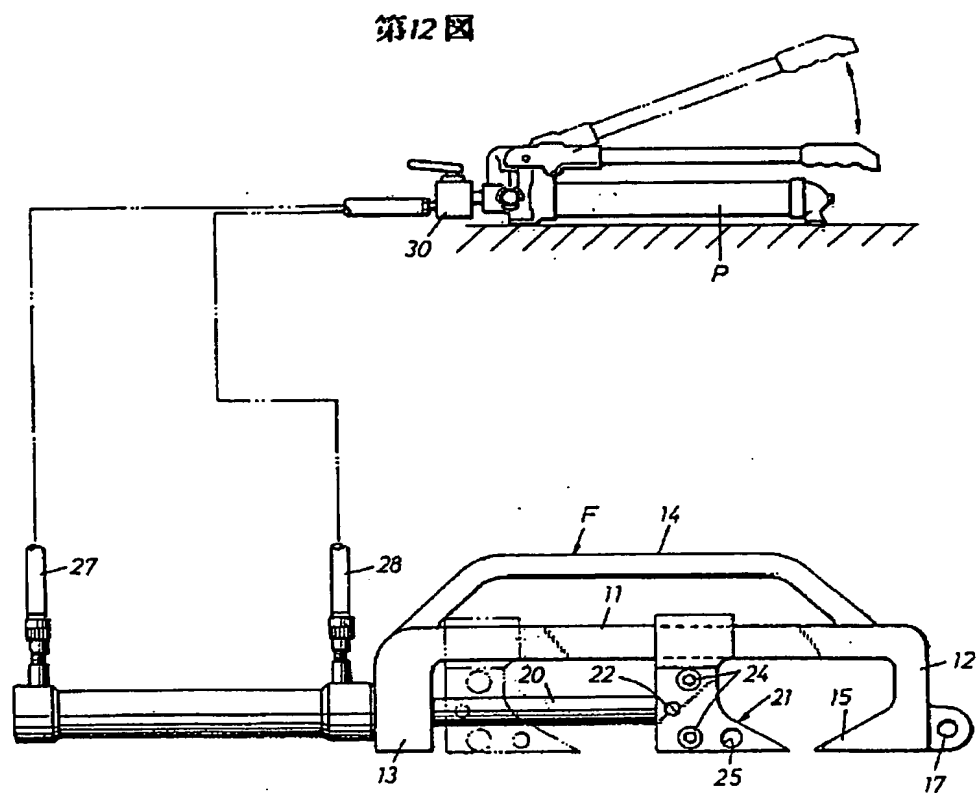
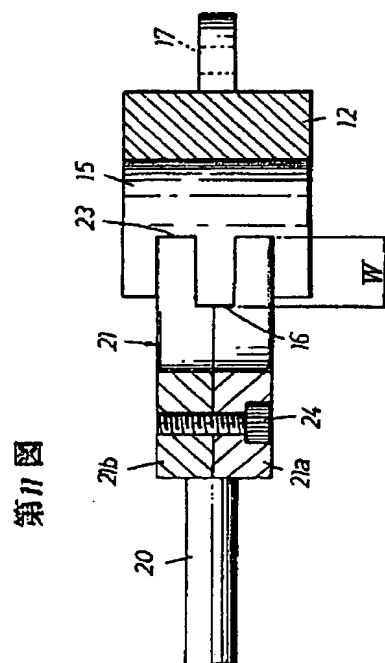
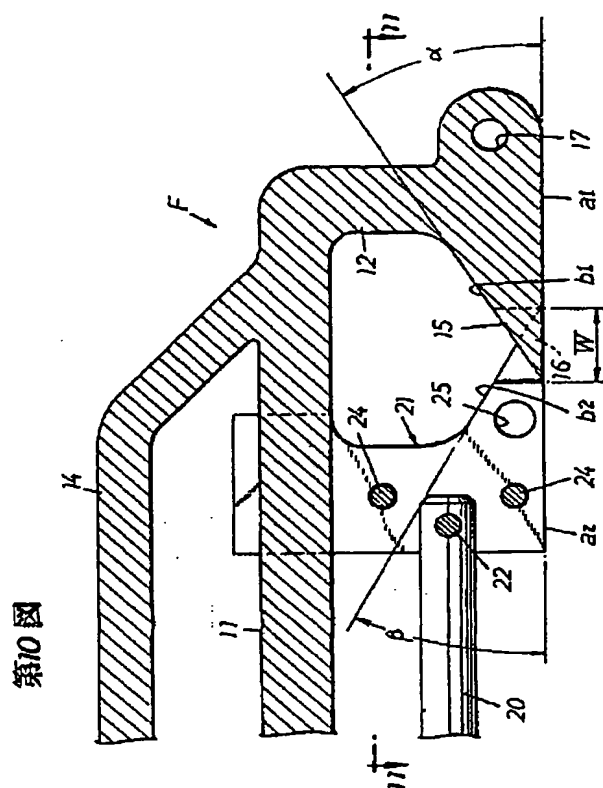
第8図



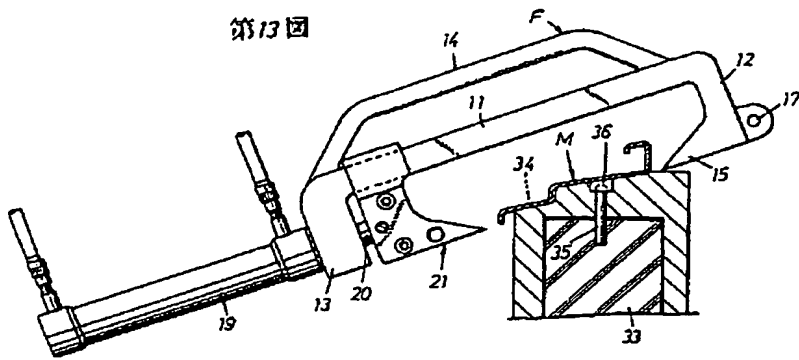
第9図



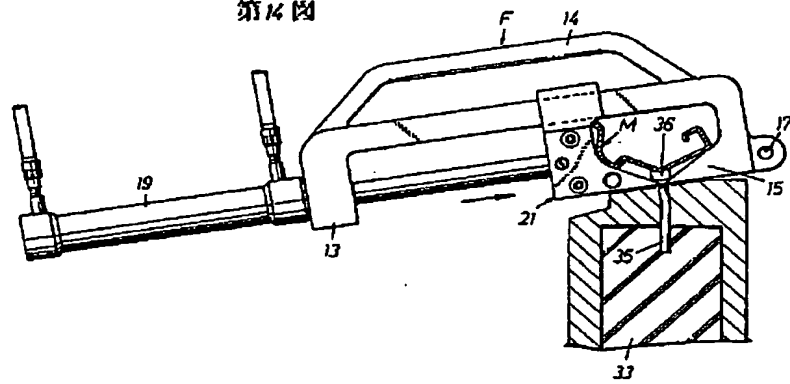




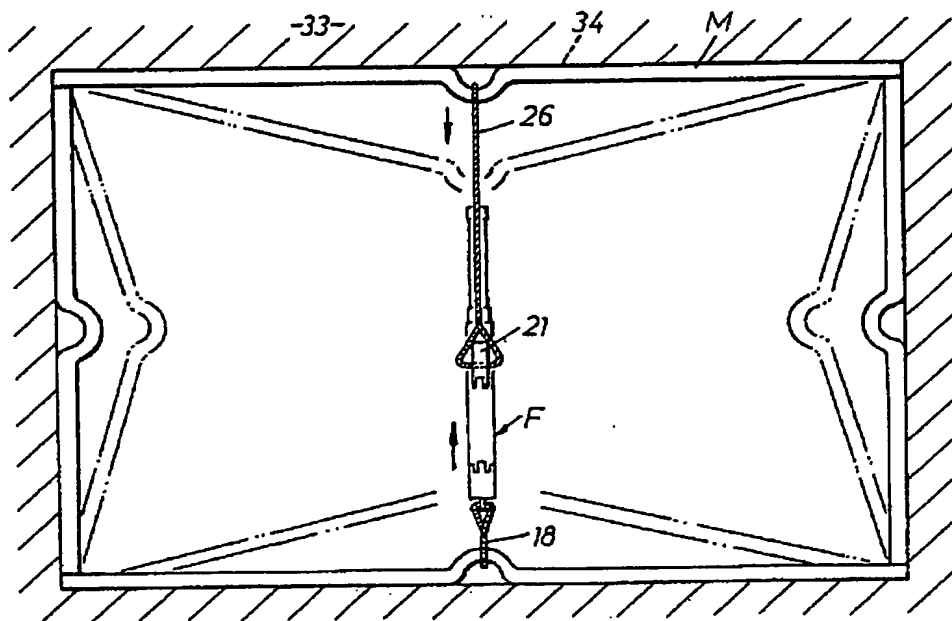
第13図



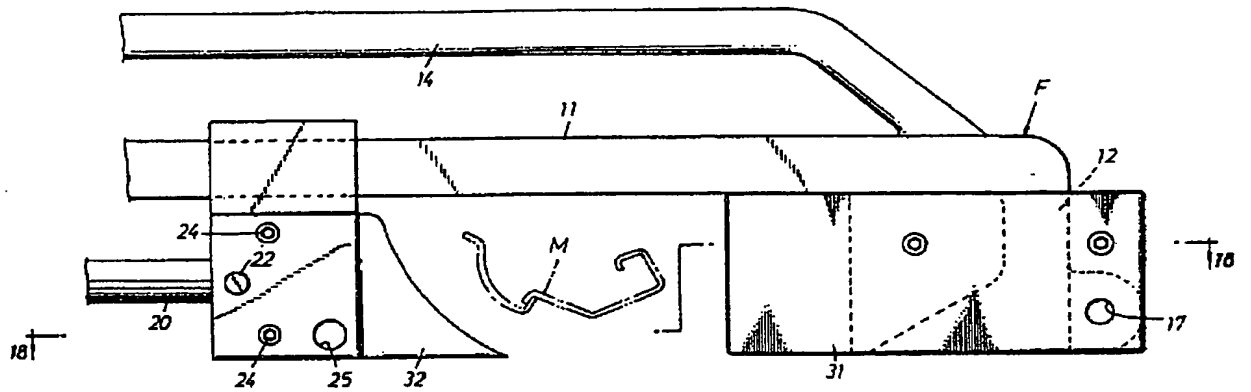
第14図



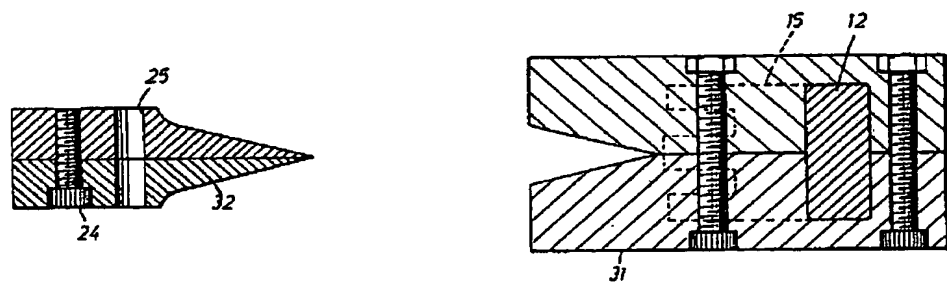
第15図



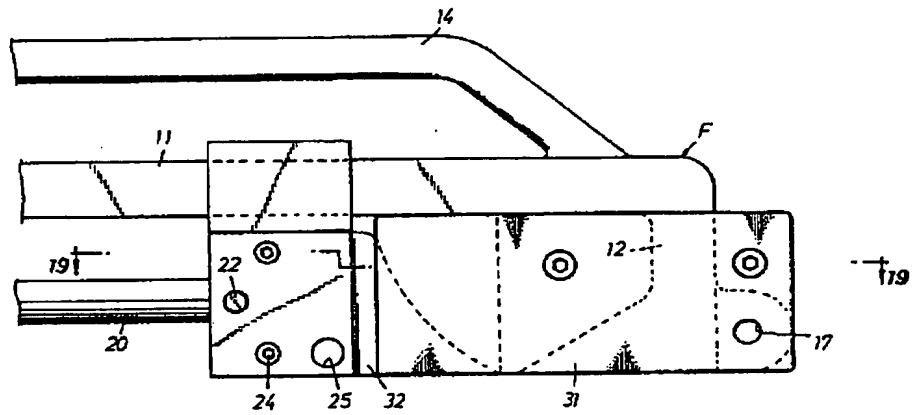
第16圖



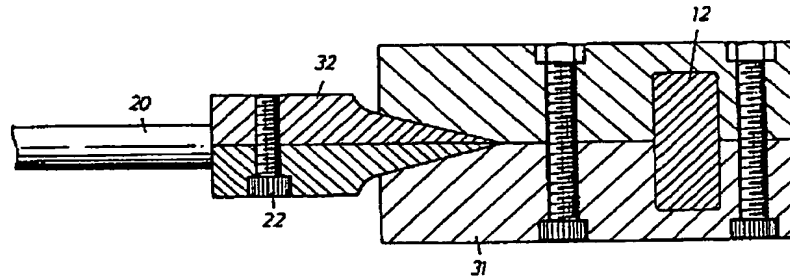
第18圖



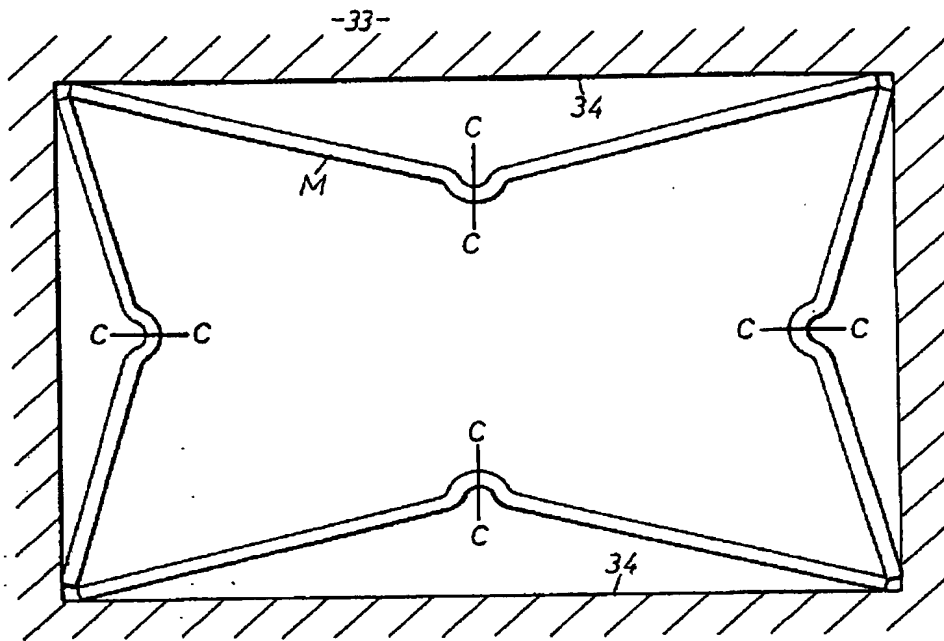
第17圖



第19圖



第20図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant:

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**